



SCHUL- AUSFLÜGE

SEKUNDARSTUFEN

INFORMATIONEN

WARUM SOLLTE MAN DAS LUXEMBOURG SCIENCE CENTER MIT SCHULKLASSEN DER SEKUNDARSTUFE BESUCHEN?

Das Luxembourg Science Center ist eine Einrichtung, die einer breiten Schülerschaft nicht-formale Bildung als Ergänzung zur formalen Bildung anbietet. Die Lernprozesse in letzterer beinhalten Fachwissen, professionelle Techniken, Zeit und Raum, um für jeden Schüler das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Aus diesem Grund ist die Kombination der formalen Bildung der Schulen mit dem sozial-konstruktivistischen und „Hands-on“-Ansatz des Science Centers für alle Beteiligten von Vorteil, denn es bedeutet, das gelernte Wissen mit emotional geladenen und über alle Sinne erlebten Inhalten zu ergänzen.

So werden Shows (und Experimentierstationen) insbesondere sehr nützlich sein, um einen etwas abstrakten Unterrichtsstoff praxisnah einzuführen (z. B. eine Elektroshow vor einer Elektronikstunde). Ebenso eignen sie sich, **um eine Unterrichtsreihe mit einer Wiederholung/Reaktivierung vor Ort mit konkreten Anwendungen abzuschließen und eventuell auf weiterführende Schulen (nach dem Abitur) vorzubereiten.**

Die Vermittler des LSC sind Experten in Wissenschaft oder Pädagogik und haben Erfahrungen in der Forschung bzw. im Bildungswesen gesammelt. Sie können somit als Vorbilder für Schüler fungieren, die sich für eine wissenschaftliche Laufbahn interessieren, und können so deren Berufung stärken.

Das Angebot des Luxembourg Science Center wurde in erster Linie für die Sekundarstufen entwickelt, mit einer Konzentration von außergewöhnlichen Untersuchungs- und Demonstrationsinstrumenten, die unmöglich in allen Schulen des Landes eingesetzt werden können, und einer Auswahl an mehrsprachigen Shows, die in der gesamten Großregion und sogar darüber hinaus einzigartig sind. Diese sind stets darauf bedacht, sich an den Lehrplan anzupassen (Sie können uns bitten, bestimmte Punkte Ihres Lehrplans im Vorfeld der Show

zu betonen, wenn Sie dies wünschen), ohne ihn zu ersetzen, um die Schüler zu motivieren, allgemeine Missverständnisse auszuräumen, praktische Anwendungen zu zeigen und Konzepte mit Emotionen zu verknüpfen, um so das Memorisieren zu erleichtern.

Diese Science Shows betonen die Konzepte und nicht den Formalismus, und das alles in einer entspannten Atmosphäre, welche die Schüler ermutigt mitzumachen und selbst Hypothesen aufzustellen. Lehrer können in den Shows eine Fülle von pädagogischen Ergänzungen finden, auch zu Themen, die bereits Teil des Lehrplans sind.

Bemerkenswert ist auch, dass das LSC eine der wenigen Bildungseinrichtungen ist, die von Schülern mit Lernschwierigkeiten gerne besucht wird, da sie in hohem Maße inklusiv ausgerichtet ist. Beim inklusiven Lernen geht es darum, Unterschiede in den Interessen und Bedürfnissen der einzelnen Lernenden, aber auch in den Ergebnissen des Lernprozesses zu berücksichtigen. Während die formale wissenschaftliche Bildung häufig auf das Erlangen von Fachwissen fokussiert ist, können in informellen Kontexten umfassendere und vielfältigere Ergebnisse erzielt werden.

Seit seiner Eröffnung im Jahr 2017 hat sich das Luxembourg Science Center als **wertvoller Aktivposten und Partner in der Bildungslandschaft des luxemburgischen Schulsystems erwiesen.** Profitieren Sie davon!

Das gesamte Team des Luxembourg Science Center heißt Sie herzlich willkommen!

HINWEISE ZUR RESERVATION

Bitte teilen Sie uns per E-Mail **reservations@science-center.lu** oder telefonisch (**+352 288 399 27**) einige Terminvorschläge zu Ihrem Besuch mit. Es ist auch wesentlich, die Anzahl und das Alter (Klasse) der Schüler anzugeben. Sie können für mehrere Klassen gleichzeitig buchen. Bitte geben Sie auch an, in welcher Sprache Sie die Shows buchen möchten (LU, DE, FR, EN, nur eine Sprache pro Show).

Alle Reservierungen unterliegen unserer Verfügbarkeit!

PREIS

Das Luxembourg Science Center ist **für Schulgruppen des öffentlichen luxemburgischen Bildungswesens kostenlos!** Für private und nicht-luxemburgische Schulen ist es kostenpflichtig:

- Gruppenleiter: 1 gratis und 1 extra pro 25 Schüler
- Gruppenpreis: 6 EUR/ Person
- Preis Show: inklusive (außer Küchen-Labo zusätzlich 4 EUR)

RESERVIERUNGEN

reservations@science-center.lu

www.science-center.lu



NÜTZLICHE INFOS

Vor dem Luxembourg Science Center befindet sich eine Bushaltestelle, an der Sie aussteigen können.

Das Science Center liegt 200 m vom Bahnhof Differdange entfernt.

Das Science Center ist für Personen mit eingeschränkter Mobilität ausgestattet. Bitte teilen Sie uns mit, ob Sie diesbezüglich Unterstützung benötigen.

LSC SHOP

Wir laden Sie ein, den Shop des Luxembourg Science Center zu entdecken.

Eine Auswahl an einzigartigen Artikeln, interaktiven Experimenten und pädagogischen Spielen, die den verschiedenen Dauerausstellungen des Science Centers gewidmet sind, erwarten Sie dort. Lassen Sie sich überraschen!



ABLAUF EINES BESUCHS IM LUXEMBOURG SCIENCE-CENTER

Das LSC hat zwei Arten von Räumen: einen großen Ausstellungsraum namens „EXPLORATION“ und etwa 20 Themenräume, die während der Shows/Workshops zugänglich sind. Für Gruppenbesuche wird ein halber Tag empfohlen, entweder vormittags oder nachmittags.

Ab 9:00 Uhr begrüßen wir Gruppen an der Rezeption. Nach einer kurzen informativen Einführung begeben sie sich in der Regel sofort auf die Entdeckung der EXPLORATION, wo sie allein mehr als 100 experimentelle Stationen entdecken können. An jedem Exponat befinden sich Touchscreens in 5 Sprachen (L, D, F, GB, P), mit denen der Besucher alle Informationen finden kann, die für den Ablauf und das Verständnis der Erfahrung nützlich sind. Es gibt immer wissenschaftliche Mediatoren in der Nähe, die bereit sind, bei Bedarf zu helfen.

Nach etwa einer Stunde werden die Schüler aufgefordert, an der(n) Show(s) teilzunehmen, die sie ausgewählt haben. Elektrizität, Magnetismus und Motoren finden in der EXPLORATION statt. Die weiteren Shows finden in Themenräumen statt. Jede Gruppe hat das Recht auf eine Show, wobei die Anzahl der Besucher und die maximale Anzahl der Personen pro Show berücksichtigt werden.

DIE SCIENCE – SHOWS IM LUXEMBOURG SCIENCE-CENTER

Das Spektrum der Shows/Workshops deckt die meisten wichtigen Bereiche der Wissenschaft ab : Mechanik, Fluide, Elektrizität, Mathematik, Materialien, Küchen-Labor, Magnetismus, Motoren, Chemie, Optik, Akustik, Informatik sowie **die neuen Themen; Telekommunikation/5G (Gymnasien), Biologie, das Gender Game und das Planetarium.**

Während der Science Shows, die 45 min - 1 h dauern, wird ein wissenschaftlicher Vermittler Ihren Schülern auf spektakuläre und unterhaltsame Weise einen wissenschaftlichen Bereich vorstellen, um es ihnen näher zu bringen. Bei einigen Experimenten und Präsentationen haben die Besucher die einmalige Gelegenheit, aktiv an der Show teilzunehmen. Natürlich werden die Mediatoren versuchen, auf alle Fragen des Publikums einzugehen und zu beantworten!

TIPPS UND RICHTLINIEN FÜR EINEN ANGENEHMEN BESUCH

Das Luxembourg Science Center verfügt über einen kostenlosen, aber nicht überwachten Umkleideraum. Vor Ihrem Besuch wird Sie ein Vermittler begrüßen und Sie über Ihr Programm sowie über Sicherheits- und Betriebsmaßnahmen informieren. In der EXPLORATION (großer Raum mit den Stationen) ist es verboten:

- **zu laufen**
- **auf die Stationen zu klettern**
- **Seile zur Abgrenzung der Gefahrenzonen zu überqueren**
- **zu essen und zu trinken**

Die Schülerinnen und Schüler bleiben zu jeder Zeit unter der Verantwortung der Begleitpersonen, auch während der Show.

Gruppen, die morgens kommen, können ihre Snacks mitbringen und in einem Bereich der Cafeteria während einer 15-minütigen Pause essen, in der Regel gegen 9.45 Uhr, also kurz vor der Show.

Für das Mittagessen steht ein Raum zum Picknicken zur Verfügung.

SCIENCE SHOWS

	FLUIDE	08
	MATERIALIEN	09
	MECHANIK	10
	ELEKTRIZITÄT	11
	MATHEMATIK	12
	KÜCHEN-LABO	13
	MOTOREN	14

	CHEMIE	15
	OPTIK	16
	MAGNETISMUS	17
	AKUSTIK	18
	INFORMATIK	19
	PLANETARIUM	20
	BIOLOGIE	21
	TELEKOMMUNIKATION	22

ANDERE AKTIVITÄTEN

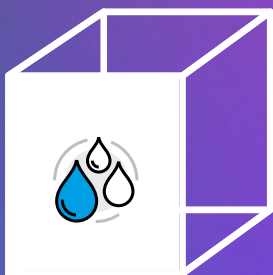
	SPIEL - Gender game	25
	FORTBILDUNGEN FÜR LEHRER·INNEN - Esero	26
	WORKSHOPS – Orientation: Science & Technology !	27



**„EINIE FASZINIERENDE
ENTDECKUNGSREISE
IN DER WELT DER
WISSENSCHAFT UND DER
NEUEN TECHNOLOGIEN“**

RG SCIENCE CENTER





FLUIDE

NIEDRIGE TEMPERATUREN (50 PERS)

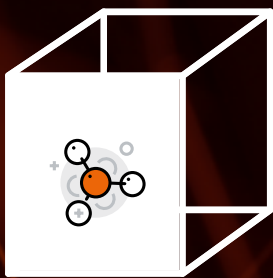
Im Fluide-Labor befassen Sie sich mit Substanzen bei extrem niedrigen Temperaturen. Dadurch werden Sie mit der molekularen Bewegung und den Grundprinzipien der Thermodynamik von Zustandsänderungen vertraut gemacht. In verblüffenden Experimenten werden Sie die verschiedenen Bestandteile der Luft trennen und sichtbar machen, obwohl sie alle farblos, geruchlos und geschmacklos sind...

- Kryogenie
- Flüssiger Stickstoff
- Trockeneis
- Versprödung von Materialien durch Kälte
- Leidenfrost-Effekt
- Verflüssigung von Luft
- Veränderungen des Zustands
- Verdampfung
- Absoluter Nullpunkt
- Überkritische Flüssigkeit
- Tripelpunkt

NIEDRIGER DRUCK (50 PERS)

Was ist ein Vakuum? Warum fliegen Flugzeuge? Warum schwimmen Schiffe? Die Statik und die Dynamik von Flüssigkeiten werden über eine Reihe von Experimenten mit einem gemeinsamen roten Faden dargestellt: dem subtilen Begriff des Drucks.

- Hydrostatischer Druck
- Vakuum-Glocke
- Brett vom Fakir
- Hemisphären von Magdebourg
- Archimedes-Prinzip
- Gas, das dichter oder weniger dicht als Luft ist
- Düse
- Bernoulli-Prinzip



MATERIALIEN

EISEN UND STAHL (35 PERS)

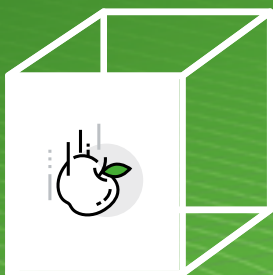
In einer halbprofessionellen, mit Werkzeugmaschinen ausgestatteten Werkstatt lernen Sie die physikalisch-chemischen Eigenschaften des stabilsten Atoms im Universum kennen: Eisen. Eisen ist ein reichlich vorhandenes, leicht legierbares und recycelbares Metall, das die Geschichte der Minett-Region geprägt hat. Sie werden sehen, was bei der Formgebung von Eisen im Vergleich zu Stahl anders ist, von der mittelalterlichen Schmiede bis zum 3D-Metalldrucker: Willkommen in Differdange, der Stadt des Eisens...

- Schmieden mit Induktion
- Keltische Metallurgie
- Verbrennung vs. Oxidation
- Korrosion
- Reduktion von Eisen (Thermit)
- Farben beim Anlassen / Glühen
- Härten durch Abschrecken
- Leidenfrost-Effekt
- Weicheisen vs. kohlenstoffreicher Stahl
- Eisenhaltige Meteoriten
- Geologie der Minett-Region
- Erz, Kohle, Schlacke
- Eisen vs. Gusseisen vs. Stahl
- 3D-Drucker Metall
- Curie-Punkt

ZERSTÖRUNG (35 PERS)

Jedes feste Objekt wird eines Tages brechen! Die Materialfestigkeit ist ein Zweig der Mechanik, der uns hilft, zu verstehen, warum und wie. In dieser Show werden wir verschiedene Materialien unter Spannung setzen, bis sie brechen. Die Ausbreitung ihrer Risse wird uns dazu veranlassen, wichtige Begriffe aus der Festkörperphysik und der Materialchemie zu diskutieren. Da viele der Materialien, mit denen wir arbeiten werden, essbar sind, beinhaltet diese Show eine kleine «zerstörerische Mahlzeit für Zwischendurch» für die Teilnehmer...

- Zug-, Druck- und Scherkraft
- Härte
- Elastizität
- Plastizität
- Zerknirschlichkeit
- Young-Modul
- Koeffizient von Poisson
- Photo-Elastizimetrie
- Ultrahochgeschwindigkeitskamera



MECHANIK

SCHWARZE LÖCHER UND FREIER FALL (30 PERS)

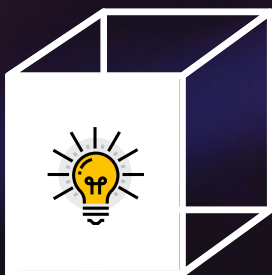
Sie werden durch die Geschichte der Schwerkraft von Aristoteles über Newton bis hin zu Einstein reisen. Kaum ein Begriff wie die Gravitation hat in der Ideengeschichte so viele begriffliche Umwälzungen erfahren. Vom Fall der Körper über die Quantengravitation bis hin zu Schwarzen Löchern werden Sie erkennen, wie sich diese Grundkraft der Natur im Alltag auf der Erde und im Kosmos manifestiert.

- Prinzip der Äquivalenz
- Keplersche Gesetze
- Gesetze von Newton
- Einsteins Spielzeug
- Raum und Zeit aus Spandex
- Zentrum der Schwerkraft
- Fallender Schornstein
- Fallende Katze / Fall ins Leere
- Parabolische Flüge
- Schwerelosigkeit
- Schiefe Ebenen
- Schwarze Löcher

KREISEL UND KELITISCHE STEINE (30 PERS)

Drehstühle, Fahrradräder, Kreisel, Galaxien oder Waschmaschinen - alles dreht sich in unserer Welt. In dieser Show analysieren wir die Bewegungen von rotierenden Objekten und versuchen, ein Gespür für ihre seltsamsten Verhaltensweisen zu entwickeln.

- Drehimpuls
- Kräftedrehmoment
- Trägheitsmoment
- Zentrifugal- und Zentripetalkraft
- Gyroskopischer Effekt
- Asymmetrische Rotation
- Wechselwirkung Rotation Reibung
- Anagrya

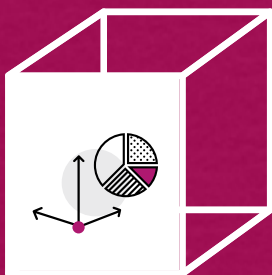


ELEKTRIZITÄT

HOHE SPANNUNGEN (80+ PERS)

Von der alltäglichen statischen Elektrizität bis hin zu riesigen Blitzen bei Gewittern lassen wir Sie an spektakulären und lehrreichen Demonstrationen teilhaben. Die verschiedenen Erscheinungsformen der Elektrizität in unserem Maßstab werden auf die grundlegende Wechselwirkung zwischen elektrischen Ladungen zurückgeführt. Eine ideale Show, um in den Elektromagnetismus, die Elektronik oder die Elektrotechnik einzuführen.

- Elektrizität durch Reibung
- Elektrische Horripilation
- Spitzeneffekt und Blitzableiter
- Hochspannungs-Generator
- Van de Graaff / Tesla-Generator
- Jacobsleiter
- Faradayscher Käfig
- Kondensator
- Aufladen durch Influenz
- Drehkreuz / Nollet-Kette
- Leuchtstoffröhren
- Riesige Plasmakugel



MATHEMATIK

VERBORGENE DIMENSIONEN (40 PERS)

Mit Hilfe von Licht- und Schattenspielen sowie anderen überraschenden Experimenten enthüllen wir ohne Formalismus die Geheimnisse der mehrdimensionalen Geometrie: von der Flachheit in Dimension 2 bis zu den verdrehten Räumen in höheren Dimensionen. Eine Show wie gemacht, um sich der Mathematik von einem sehr visuellen Standpunkt aus zu nähern.

- Schattenspiele und Projektionen
- Räumliche Geometrie
- Hyperwürfel und Dimension 4
- Bewegungen von Planeten und Kegelschnitte
- Kunst der Wissenschaft

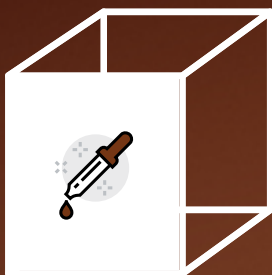
ZUFALLSSPIELE UND DEMOGRAFIE (40 PERS)

Woran erkennt man einen gezinkten Würfel? Was ist der Zusammenhang zwischen Knallerbse und Statistik? Ist es statistisch gesehen gefährlich, Eis zu essen?

Wie erkennt man einen gezinkten Würfel? Was ist der Zusammenhang zwischen Knallkörpern und Statistik? Ist es statistisch gesehen gefährlich, Eis zu essen?

Erfahren Sie in dieser unterhaltsamen Show, wie uns Stichproben, Dateninterpretation, die Gaußsche Kurve und Hypothesentests bei der Beantwortung dieser Fragen zu Hilfe kommen.

- Zufall und Wahrscheinlichkeit
- Galton - Diagramm
- Schätzung und Stichproben
- Modelle und Vorhersagen
- Prüfung von Hypothesen
- Nationalen Statistiken
- Partizipatives Quiz



KÜCHEN – LABO

WORKSHOPS (20 PERS)

In diesem Workshop legen Sie selbst Hand an: Experimentieren, forschen und probieren Sie, während Sie mehr über die Chemie, Physik und Biologie hinter unserem Herd erfahren. Fragen Sie nach unserem saisonalen Menü.

- Gastrophysik
- Maillard - Reaktion
- Molekular - Küche
- Kristallisation
- Thermodynamik
- Lebensmittelzusatzstoffe (Code E)
- Emulsionen
- Methoden der Konservierung
- Mikroorganismen



MOTOREN

DIESEL (50 PERS)

Mehrere Demonstrationen ermöglichen es, das Innenleben des Verbrennungsmotors zu verstehen, dessen Erfindung einem Luxemburger zu verdanken ist: Etienne Lenoir (1822-1900). Insbesondere erleben Sie den Start eines 11-Tonnen-Dieselmotors (DEUTZ) 1907, komplett renoviert; er gehörte dem Großherzoglichen Hof. Ein einzigartiges historisches Erlebnis!

- Benzin vs. Diesel
- Stationäre Motoren
- 4-Takt-Zyklus
- Durchsichtiger Kolben
- Pleuel-Kurbel-System
- Schwungräder
- Destillation von Erdöl
- Selbstentzündung
- Injektion und Feuerball



CHEMIE

KUNSTSTOFFE (50 PERS)

Polymere sind riesige Moleküle, die in unser tägliches Leben eingedrungen sind, und das nicht nur in Form von Kunststoffen. Wo finden wir sie? Wie synthetisieren wir sie? Welche sind deren chemische Eigenschaften? Sind alle Polymere Kunststoffe? All dies wird Ihnen durch faszinierende und beeindruckende Experimente offenbart.

- Struktur der Polymere
- Natürliche und synthetische Polymere
- Nylon - Synthese
- DNA - Extraktion
- Superabsorber
- Reifen
- Schalplatte
- Feuerfeste Kleidung

FEUERWERKE & KERZEN (50 PERS)

Wenn man in das Herz der Flammen blickt, tauchen viele Fragen auf. Woher kommt die Hitze? Warum haben die Flammen diese Form? Kann man ihre Farbe verändern? Auf dieser Reise durch die Geschichte, von Kerzen bis zu Feuerwerken, behandeln wir die wichtigsten Begriffe und üben gängige Techniken der anorganischen Chemie.

- Phlogiston - Theorie
- Oxidationsreaktion
- Verbrennungen von organischen Stoffen vs. Metallen
- Feuer Dreieck
- Löschen verschiedener Brände
- Schwarzpulver und Feuerwerkskörper



OPTIK

FARBEN (45 PERS)

Wie viele Farben hat der Regenbogen? Warum sind nachts alle Katzen grau? Was sind die Farben des Unsichtbaren? Auf den Spuren von Hooke, Newton, Young, Dalton und Maxwell werden wir einige Geheimnisse des Lichts enthüllen.

- additive und subtraktive Synthese
- Elektromagnetisches Spektrum
- Prisma
- Spektroskopisch
- Unsichtbares Licht (Infrarot, Ultraviolett)
- Fluoreszenz / Phosphoreszenz
- Sehen der Farben
- Optische Illusionen

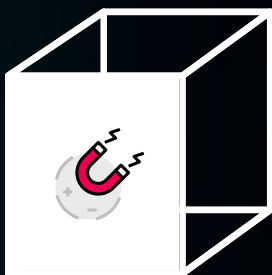
WELLEN, TEILCHEN UND MIKROSKOPIE (45 PERS)

Auf dem Weg zu einer Reise in die Welt des unendlich Kleinen. Mit einem Elektronenmikroskop werden wir tief in die Materie eintauchen und immer feinere Details bis zu 100. mal vergrößern. Um das zu erreichen, werden wir die seltsame Physik dieser winzigen Welt entdecken.

FATA MORGANAS UND SPIEGEL (45 PERS)

Welchen Weg wählt das Licht und wie kann es seine Richtung ändern? Was passiert, wenn Licht von Luft in Wasser oder Öl übergeht? Und in welchem Zusammenhang steht dies mit moderner Datenübertragung? Das Licht nimmt uns mit auf seine Reise durch Raum und Zeit.

- Ausbreitung von Licht
- Lichtgeschwindigkeit
- Reflexion und Refraktion
- Erstaunliche Spiegel
- Total- und Teilreflexion
- Konvergierende und divergierende Linsen
- Unsichtbare Objekte
- Fata Morgana
- Glasfaser
- Crookes Röhre
- Interferenz von Wellen
- Photoelektrischer Effekt
- Welle-Korpuskel Dualismus
- Elektromagnetische Linse
- Elektronische Mikroskopie



MAGNETISMUS

HOHE STROMSTÄRKEN (25 PERS)

Eine Einführung in den klassischen Magnetismus und Elektromagnetismus wird Ihnen anhand einer Sammlung von natürlichen und synthetischen Magneten und vor allem eines riesigen Elektromagneten, der mit 500 Ampere arbeitet, präsentiert. Dieses einzigartige Instrument ermöglicht es Ihnen, viele erstaunliche Phänomene zu visualisieren (Levitation, gedämpftes Pendel, 2,5 Tonnen schwere Polstücke, 1,6 Tesla-Feld usw.). Eine perfekte Show, um die Grundlagen der Interaktion zwischen Strömen, Feldern und Bewegungen zu erfassen

- Helmholtz-Elektromagnet
- Kompass und Erdmagnetismus
- Spektrum und Magnetfeld
- Erzeugung von Elektrizität durch Induktion
- Tesla-Ei
- Elektrischer Motor
- Lichtmaschine
- Laplace-Schiene
- Wirbelströme
- Ferro-, Para- und Diamagnetismus
- Ferrofluide



AKUSTIK

TON & STILLE (40 PERS)

Was ist eigentlich Schall und woher kommt er? Warum kann man Sie im Weltraum nicht schreien hören? Kann man die Schallgeschwindigkeit verändern? Wie funktioniert unser Ohr und mit welchem Trick passte sich Beethoven an seinen Hörverlust an? Hier einige der Geheimnisse des Klangs und der Stille, welche wir in unserem schalltoten Akustikraum (echofreien!) Akustikraum lüften werden!

- Longitudinal- und Transversalwellen
- Vakuumglocke
- Stimmgabel - Kollektion
- Spektralanalyse
- Klangschalen
- Riesenohr
- Das Gehör mit dem Alter
- Schallgeschwindigkeit
- Interferenzen
- Musikinstrumente



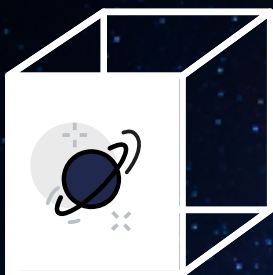
INFORMATIK

ALGORITHMEN & KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (28 PERS)

Wir sind umgeben von Algorithmen. Wie funktionieren sie? Was können die Algorithmen? Wie kann ein Computer lernen? Wie kann er Gegenstände in Bildern erkennen? Wie sieht unsere Zukunft mit künstlicher Intelligenz aus? Lernen Sie auf spielerische Art und Weise die faszinierende Welt der Informatik kennen!

- Sortieren von Karten
- Den kürzesten Weg finden
- Bestärkendes Lernen
- Neuronale Netze





PLANETARIUM

PLANETEN UND STERNBILDER (25 PERS)

Unter einer Kuppel von 6m präsentiert Ihnen ein wissenschaftlicher Mediator mit einem hochauflösenden Projektor den Tageshimmel. Eine Einführung in die Himmelsmechanik wird durch die interessanten Phänomene des Augenblicks (bemerkenswerte Konstellationen, Mondphasen, Sichtbarkeit der Planeten, Konjunktionen, Eklipsen usw.) veranschaulicht. Danach folgt eine vergleichende Planetenreihe, um den Ursprung, die Geschichte und die Zukunft des Sonnensystems besser zu erfassen. Schließlich reisen Sie wie eine kleine fliegende Untertasse durch den Kosmos und haben die Wahl Ihres Ziels. Welche dieser Optionen würde Ihnen am meisten gefallen, zum Beispiel: ein Flug über die Jupitermonde, ein Sprung in die Saturnringe, noch eine Landung auf einem (erloschenen) Marsvulkan?

- Himmelsmechanik
- Positionsastronomie
- Konstellationen
- Sternzeichen
- Sonnensystem
- Komparative Planetologie
- Tellurische Planeten
- Gigantische, gasförmige Planeten

VON DER ERDE ZUM UNIVERSUM – FILM, 30 MIN (25 PERS)

Eine fabelhafte Reise durch Raum und Zeit präsentiert das Universum durch eine beeindruckende Kombination von Bildern und Klängen, so wie es die Wissenschaft offenbart.

DIE MAGIE DES TELESKOPS – FILM, 30 MIN (25 PERS)

Originaltitel « Two Small Pieces of Glass - The Amazing Telescope »

Dieser Film erzählt die Geschichte des Teleskops, von den Modifikationen, die Galileo mit zwei kleinen Glasstücken an einer Kinderlunte vorgenommen hat, bis hin zu den neuesten astronomischen Beobachtungsinstrumenten.



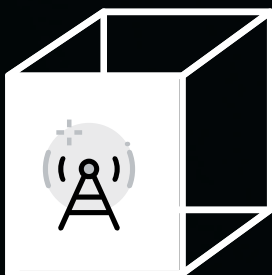
BIOLOGIE

GEHIRN (50 PERS)

Das menschliche Gehirn ist wahrscheinlich das komplexeste Organ, das die Natur je hervorgebracht hat. Es besteht aus fast 6 Milliarden Nervenbahnen, die miteinander verbunden 145-mal dem Erdumfang entsprechen, und kann mit einem Supercomputer verglichen werden, der Informationen sammelt, sie verarbeitet und Befehle an den Rest des Körpers weiterleitet. All dies geschieht in Sekundenschnelle durch komplexe chemische und elektrische Prozesse in den Neuronen und Synapsen, die als Aktionspotenzial bezeichnet werden.

Wie hat sich das Gehirn entwickelt und haben alle Lebewesen ein Gehirn? Wie funktioniert das Gehirn und wie arbeiten die Neuronen zusammen, um den gesamten Körper zu steuern? Warum haben wir zwei Gehirnhälften und warum sind diese so außergewöhnlich strukturiert? Auf unserer Reise durch die Neurobiologie werden wir viele dieser Fragen beantworten! Außerdem schauen wir in Ihren Kopf und versuchen, Ihr Gehirn auszutricksen.

- Entwicklung des Gehirns
- Anatomie des Gehirns
- Entwicklung des Gehirns
- Neuronen & Synapsen
- Aktionspotenzial
- Gehirnwellen
- Stoffwechsel im Gehirn
- Schütteltrauma
- Elektroenzephalogramm
- Mindball-Spiel
- Illusionen



TELEKOMMUNIKATION

FUNKWELLEN UND 5G (20 PERS)

Anhand einer Reihe von didaktischen Experimentalvorführungen tauchen Sie in den Bereich der niederfrequenten elektromagnetischen Wellen ein: Radio- und Mikrowellen. Nach einer Einführung in die Grundlagen des Sendens, der Ausbreitung und des Empfangs dieser Wellen werden Sie den Nutzen der verschiedenen Frequenzbereiche des Funkspektrums in der Telekommunikation von RTL bis 5G verstehen!

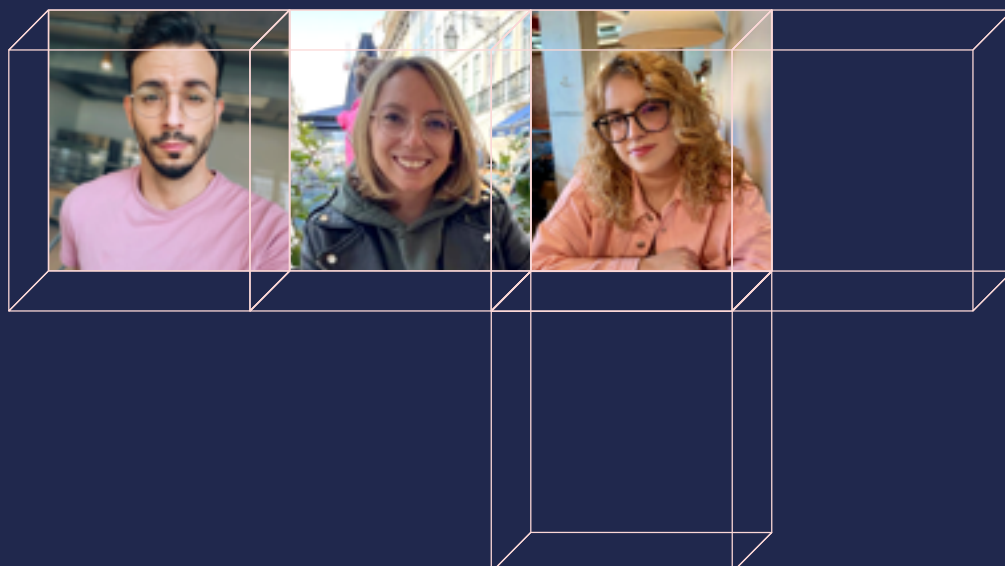
- Physik der Wellen
- Interferenzen
- Stationäre Wellen
- Impedanz
- Wellenleiter
- Experimente von Herz bei 10 GHz
- Yagi-Antenne bei 3 GHz
- 5G-Antenne
- Koaxialkabel vs. Glasfaser
- Geschwindigkeit des Lichts

LSC TEAM

WISSENSCHAFTSVERMITTLER



REZEPTION / EMPFANG





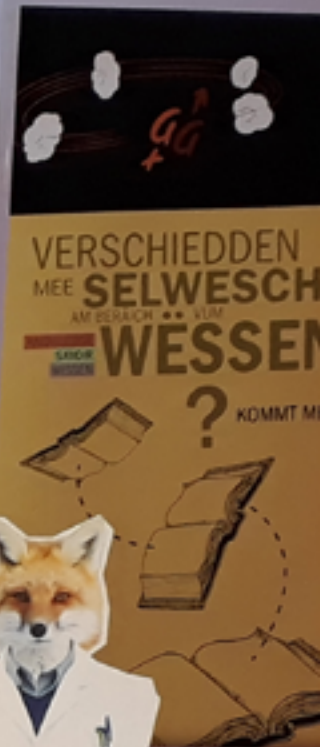
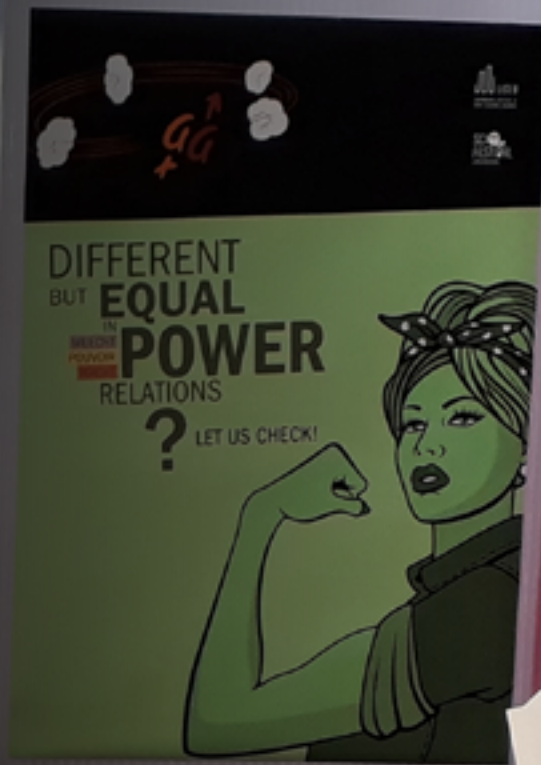
SPIEL

FORSCHUNG ENTDECKEN!

GENDER GAME (20 PERS)

Durch ein von Forscherinnen aus Luxemburg entwickeltes Brettspiel in menschlicher Größe werden die Teilnehmerinnen für die Geschlechterstereotypen sensibilisiert, die in den verschiedenen Bereichen des täglichen Lebens immer noch aktiv sind. Durch Interaktion und Diskussion wird auf spielerische Weise das Bewusstsein für die Existenz dieser Stereotypen und ihre Auswirkungen auf die Beziehungen zwischen Frauen/Männern in der Gesellschaft geschärft. Bei der Frage-Antwort-Methode aus der Forschung besteht das Ziel des Spiels darin, Vorurteile in Frage zu stellen, Argumente zu konstruieren und sich mit wissenschaftlichem Denken vertraut zu machen.

Dieser in Zusammenarbeit mit dem Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) und dem Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) entwickelte Workshop wird vom Nationalen Forschungsfonds (FNR) finanziell unterstützt im Rahmen eines Science-Center-Projekts, das darauf abzielt, die Schüler mit aktuellen wissenschaftlichen Themen vertraut zu machen und ihnen die aktuelle Forschung in Luxemburg näher zu bringen.



FORTBILDUNGEN FÜR LEHRER·INNEN



ESERO

BILDUNG VIA WELTRAUM

ESERO (European Space Education Resource Office), ein Bildungsnetzwerk zur Förderung des welträumlichen Kontexts in Grund- und Sekundarschulklassen, **unterstützt luxemburgische Lehrkräfte** durch...

- **Lehrerfortbildungen**
- **Schulprojekte**
- **Unterrichtsressourcen**



ESERO?

Indem ESERO den Weltraum als motivierenden Lernkontext nutzt, hilft es den Schülern, naturwissenschaftliche und technische Fächer zu entdecken. Der Weltraum ist nicht mehr nur eine Quelle der Inspiration und der Träume für die Schülerinnen und Schüler, sondern er nimmt auch einen Platz in ihrem täglichen Leben ein.

ESERO Luxemburg wird vom Luxembourg Science Center in Differdange beherbergt und von der Europäischen Weltraumorganisation ESA, der Luxembourg Space Agency und dem Ministère de l'Éducation, de l'Enfance et de la Jeunesse in Zusammenarbeit mit dem Institut de Formation de l'Éducation Nationale (IFEN) ko-finanziert.



INFORMATIONEN UND ANMELDUNGEN

contact@esero.lu

www.esero.lu



WORKSHOPS

ORIENTATION: SCIENCE & TECHNOLOGY

EIN ANGEBOT FÜR SCHÜLER UND STUDENTEN DER ALLGEMEINEN UND KLASSISCHEN BILDUNG

Das Science Center hilft mit seinem Programm «Orientation: Science & Technology» dabei, Leidenschaften zu wecken und Schüler für die Berufe der Zukunft zu sensibilisieren.

Mit Unterstützung von Fachleuten, die sie betreuen und von ihren Erfahrungen berichten, tauchen die Klassen einen halben Tag lang in die verschiedenen Welten der Technik oder Wissenschaft ein. Eine praktische Erfahrung im Hinblick auf jede Art von Ausbildung: beruflich, nach dem Abitur oder an der Universität!

DIE SHOW

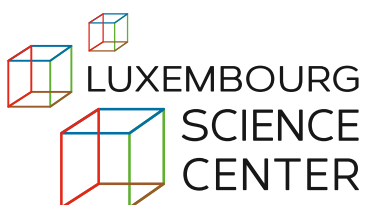
Einführung in das gewählte Thema

Die Entdeckung beginnt mit einer spektakulären und interaktiven «Science Show» als Einführung in das Thema, die von einem Wissenschaftsvermittler präsentiert wird!

DER WORKSHOP

Die praktische Erfahrung

Man setzt die Erfahrung mit der Praxis fort: Die Teilnehmer entdecken, wie die wissenschaftlichen und technologischen Konzepte der Show im Alltag und im Beruf umgesetzt werden.



**HIER ENTDECKEN
SIE ALLE WORKSHOPS**



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Éducation nationale,
de l'enfance et de la jeunesse



SCRIPT

Service de Coordination de la Recherche
et de l'innovation pédagogiques et technologiques



Avec le soutien du
Fonds social européen



andré losch
fondation



**CHAMBRE
DES MÉTIERS**
LUXEMBOURG

ANFAHRT

Luxembourg Science Center
1, rue John Ernest Dolibois
L-4573 Differdange

Für Besucher mit eingeschränkter Mobilität angepasst



INFOS UND RESERVIERUNG

INFORMATIONEN :

T +352 288 399-27

reservations@science-center.lu

www.science-center.lu

facebook.com/LuScienceCenter

BESUCHERZEITEN

Montag bis Freitag : 9 - 17 Uhr

Samstag, Sonntag und Feiertage : 10 - 18 Uhr

Jährliche Schließungen : 1. Januar sowie
25. und 26. Dezember

